

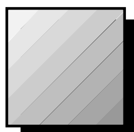
取扱説明書

投込み式水位計

形式：ＦＱＫ

富士電機株式会社

INF-TN3FQKb



はじめに

このたびは、富士の投込み式水位計（形式：FQK）をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

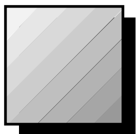
・この取扱説明書をよくお読みいただき、十分に理解したうえで投込み式水位計の据付け、運転、整備をしてください。取扱いを誤ると事故や障害を発生させる恐れがあります。
・この投込み式水位計の仕様は、製品改良のため予告なく変更することがあります。
・無断で改造することは、固く禁止致します。無断で改造したことにより生じた事故については、一切責任を負いません。

製 造 者： 富士電機株式会社
形　　式：本体銘板に記す（vi ページ参照）。
製造年月：本体銘板に記す。
製 造 国： 日本

お 願 い

・本書の内容の一部、または全部を無断で転載することは禁止されています。
・本書の内容に関しましては、将来予告なしに変更することがあります。
・本書の中で分かりにくい箇所、記述の誤り、記載もれなどお気づきの点がございましたら、巻末のマニュアルコメント用紙にご記入のうえ、担当営業員にお渡しください。

発　行	2004-09
改　訂	2010-08
改　訂	2011-04



安全上のご注意

ご使用の前にこの『安全上のご注意』をよくお読みの上、正しくお使いください。

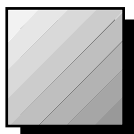
ここで示した注意事項は安全に関する重大な内容を記載していますので必ず守ってください。
安全注意事項のランクを「危険」「禁止」「注意」と区分してあります。

警告表示・図記号	意　　味
危険	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
禁止	危険を回避するために、行ってはいけない行為。
注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物質損害のみの発生が想定される場合。

なお，「注意」の記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

・指示の絵表示の説明を次に示します。

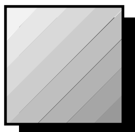
指示	一般的な使用者の行為を指示



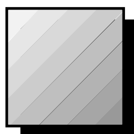
安全上のご注意

取り扱い上の注意	
 危険	● 本機器は防爆仕様ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発，火災等の重大な事故の原因となります。
 注意	● 設置場所は本製品の「取扱説明書」に記載の使用条件に合った場所に設置してください。 ● 取り付けは「取扱説明書」記載の通りに確実に行ってください。不確実な取り付けは、落下，故障，誤動作の原因になります。 ● 取付工事等の際、製品内部に電線くず等の異物を入れないでください。火災，故障，誤動作の原因となります。 ● 機器を設置した後は、中継器のカバーをきちんと閉めておいてください。きちんと閉まっていない場合は雨水等の侵入により故障，誤動作の原因となります。

配　線	
 注意	● 定格にあった電源を接続してください。定格と異なる電源を接続すると火災の原因となります。 ● 配線工事を行う場合は必ず元の電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。 ● 配線材は機器の定格に従って適切なものを使用してください。定格に耐えない配線材の使用は火災の原因となります。



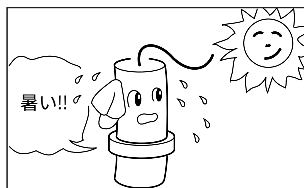
目　次



使用上の注意

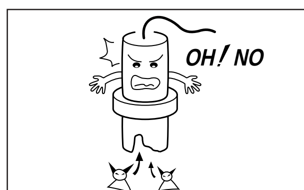
長期間にわたる保管について

乾燥した常温、常湿に近い屋内に保管してください。



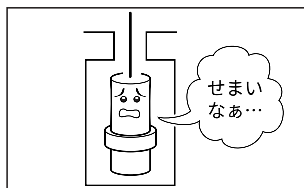
取付けは適切な設置場所を選んで

振動や腐食性物質の少ない場所。



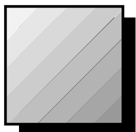
引上げ点検のできるスペースのある場所で

保守、点検のできるスペースのある場所。



その他

上記のほか、本文中の注意事項も、必ずお守りください。



銘板の確認

本水位計には中継器ケース上に下図の計器銘板が取付けられていますので、ご指定の形式、測定レンジであることをご確認の上、ご使用ください。

Tag No.

WATER LEVEL TRANSMITTER

Type

Range

Power Supply 24V DC

Output 4−20mADC

Span Limit

Ser.No. Mfd.

Fuji Electric Co.,Ltd. Made in Japan

なお記載事項の内容は以下の通りです。

Type：形式

Range：測定レンジ

Span Limit：最大測定範囲

Ser. No.：製造番号

Mfd：製造年

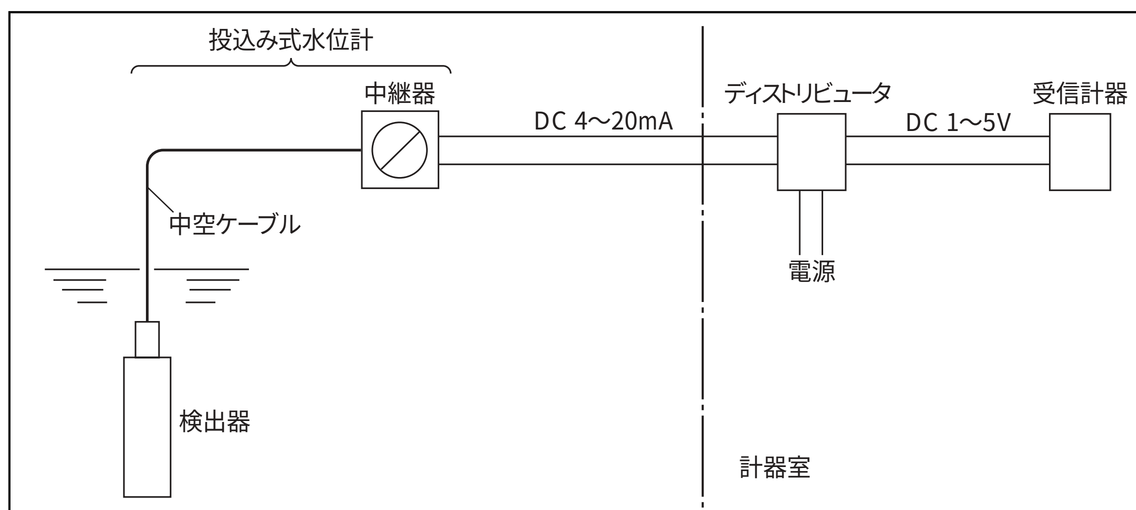
1 概　要

投げ込み式水位計は、地下水，貯水槽，河川などに検出器を吊り下げまたは水底に設置することによって、水位を水頭圧として検出し、DC4 ～ 20mA の電流信号に変換して伝送する計器です。

検出器と中継器から構成され、検出器へ大気圧を導入する為の中空パイプを収納した中空ケーブルで接続されます。

ゼロ調，スパン調は中継器から行いますが、ハンドヘルドコミュニケータ（HHC）を使用してリモート調整も可能です。

システム構成（例）



2 各部の名称と説明

2.1 検出器

①中空ケーブル
検出部の圧力センサへ大気圧を導入するための中空パイプを内蔵したケーブル。

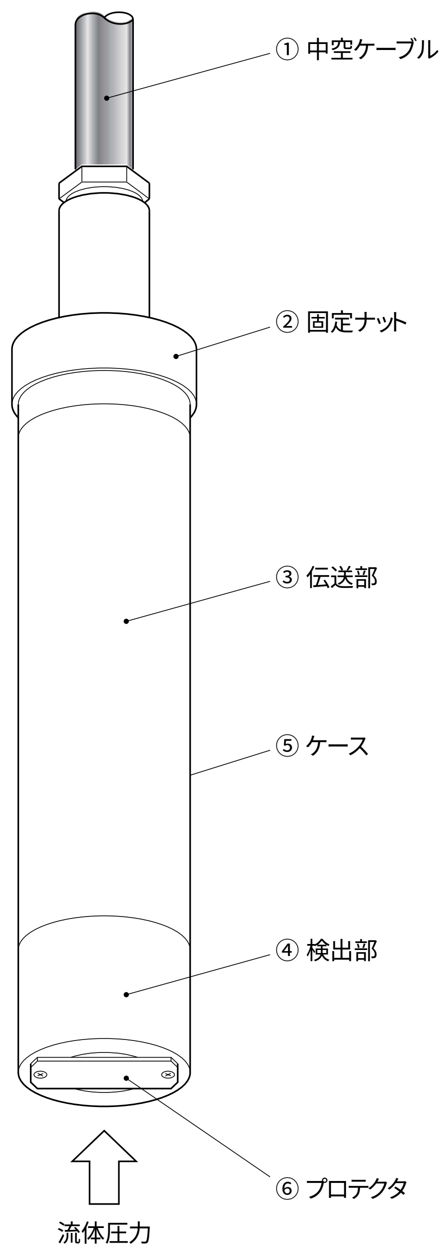
②固定ナット
伝送部ケースを固定するネジ込み式のナット。
固定ナットを弛めて外すと、ケースを分解でき、伝送部を取出すことが可能です。

③伝送部
検出部で測定した信号を出力信号に変換するアンプユニット。

④検出部
静電容量式の圧力センサから成る圧力検出部。

⑤ケース
検出部，伝送部を収納する筐体。

⑥プロテクタ
ごみ除けのフィルタ。



2.2 中継器

①ゼロ，スパン調整ねじ
　ゼロ点調整，スパン調整を行う時の調整用ねじ。

②端子台（検出器接続用）
　検出器からの信号線を接続する端子台。

③ゼロ，スパン切換スイッチ
　ゼロ点調整，スパン調整の切換スイッチ。このスイッチでゼロ，スパンの切換を行ってから、①の調整ねじで調整する。

④端子部接続用コネクタ
　端子部からのリード線を接続するコネクタ。

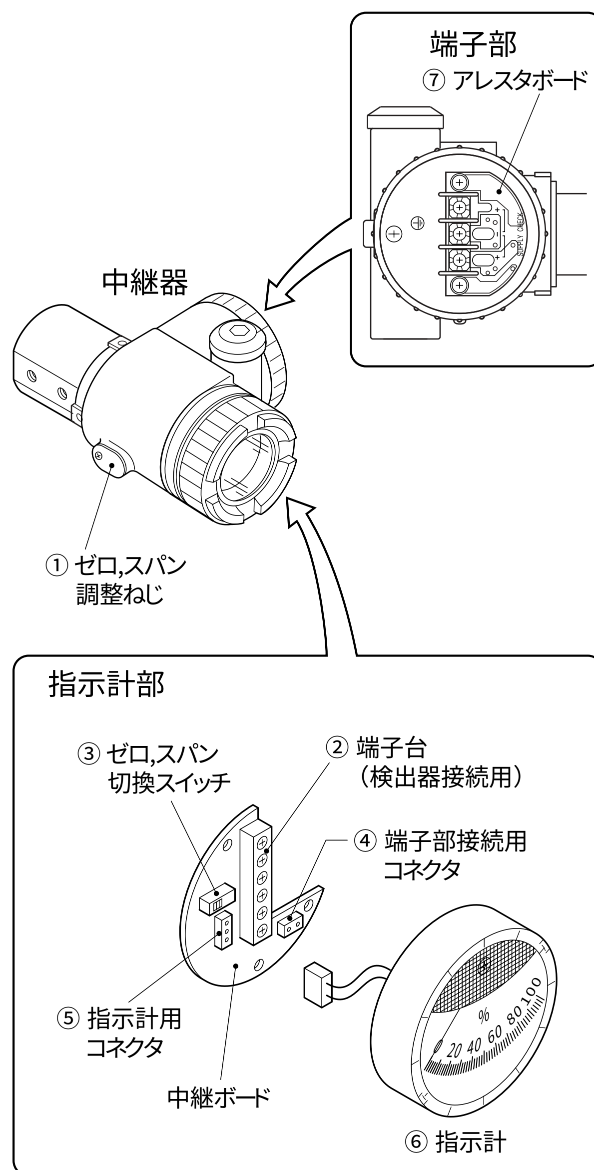
⑤指示計用コネクタ
　指示計を接続するコネクタ。

⑥指示計
　水位測定値を指示するメータ。

⑦アレスタボード
　雷サージの保護素子。

端子部の説明

＋，－	出力ケーブル接続端子
CK＋，CK－	出力電流のチェック用端子
⏚	アース接続端子



3 調　整

3.1 中継器からの調整

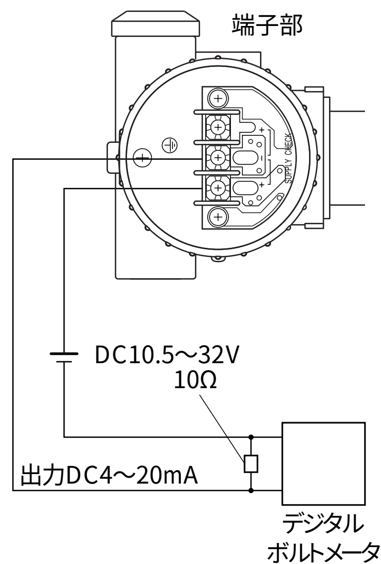
3.1.1 ゼロ，スパン調整

中継器の端子部に図のように測定器を接続し（図はデジタルボルトメータの例）、調整ねじを回して出力電流の値を調整します。



注意

中継器のカバーを閉めると、内圧の上昇により一時的に出力が変動することがありますが、短時間で元に復帰します。

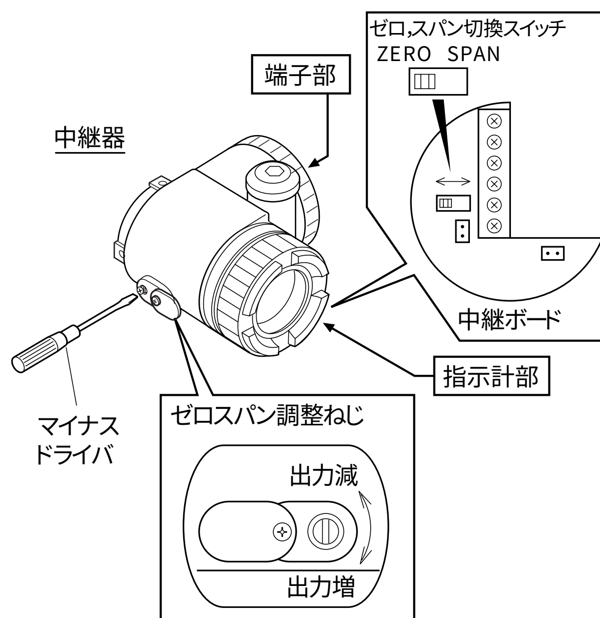


ゼロ点調整

指示計部のカバーを開けて、指示計の奥にある中継ボードにゼロ，スパン切換スイッチがあります（右図）。

この切換スイッチをゼロの位置にします。

検出器に 0%相当の圧力を印可（通常は大気開放）した状態で、中継器のゼロ，スパン調整ねじを回して出力電流を 4mA に調整します。

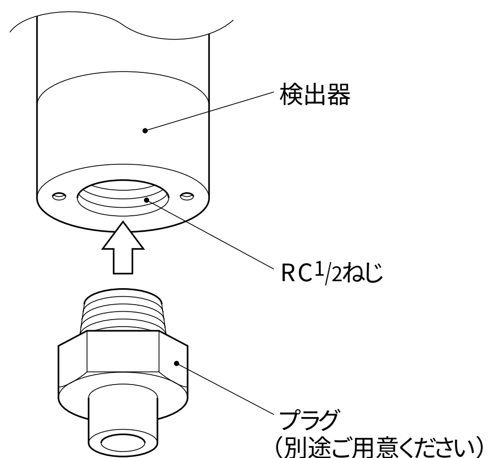


スパン調整

検出器下部のプロテクタを外し、G1/2 めねじに圧力印可用のプラグを挿入して、100%相当の圧力を印可します。

上記のゼロ，スパン切換スイッチをスパンの位置にした状態で、ゼロ，スパン調整ねじを回して出力電流を 20mA に調整します。

調整後、ゼロ，スパン切換スイッチをゼロ側に戻しておきます。



3.1.2　レンジ変更

　測定レンジを変更する時は、スパン調整と同じ方法で調整します。

1）ゼロ，スパン切換スイッチをスパンの位置にします。
検出器に 100%に相当する圧力を印可した状態で、ゼロ，スパン調整ねじを回して出力電流が 20mA になるように調整します。

2）3.1.1 項のゼロ，スパン調整で、ゼロ点とスパンの微調整を行ってください。

注 1）レンジ変更の可能範囲は、最大測定範囲（右記）の 10%～ 100%です。

注 2）ゼロ点遷移は、最大測定範囲の± 35%まで可能です。
ゼロ点を移動した時は、その後にスパンの確認を行ってください。

最大測定範囲

形式 FQK1	13m
形式 FQK2	50m

3.2 HHCによる調整

HHC (Hand Held communicator)を用いた設定方法を説明します。HHCの立上げおよび操作方法は、事前にHHCの取扱説明書をお読みください。

HHCのバージョンは6.0以上のものが使用可能です。

3.2.1 HHCによるサポート機能

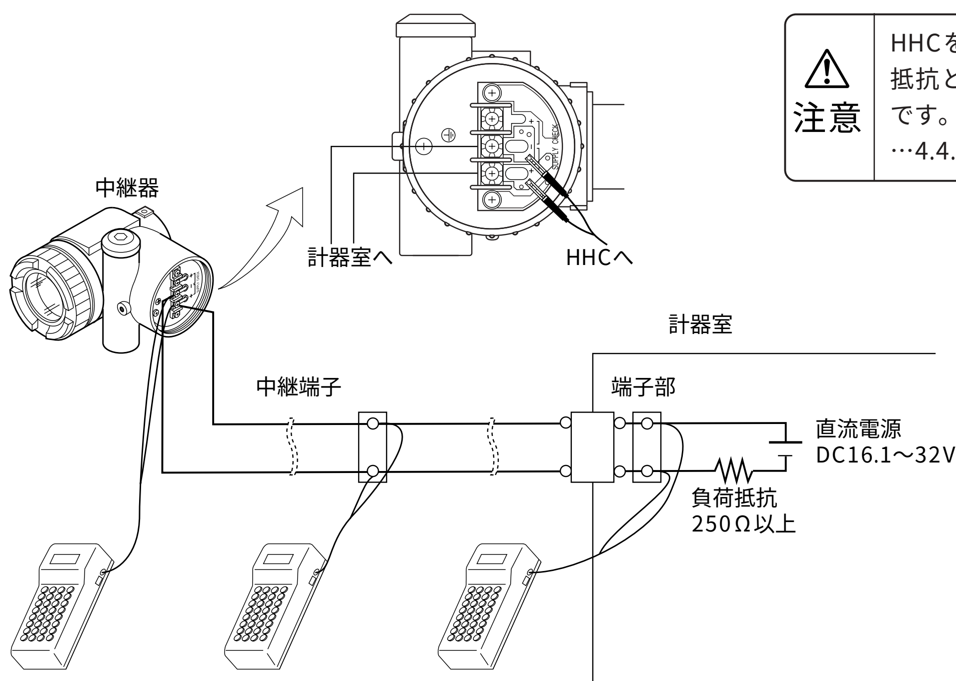
以下の項目がHHCによりサポートできます。

No.	項　目	表示	設定	内　容
1	Tag No.	○	○	26桁英・数字
2	形式	○	○	機器の形式
3	シリアル No.	○	ー	機器の製造番号
4	工業値単位	○	○	工業値単位の設定
5	レンジリミット	○	ー	レンジの最大値を表示
6	測定レンジ	○	○	測定範囲の設定・変更
7	ダンピング	○	○	0～32秒の範囲で設定
A	ゼロ,スパン調整	○	○	ゼロ点,スパンの調整
C	データ測定	○	ー	データ表示
D	自己診断	○	ー	機器の異常，アンプ異常

No.はHHCのメニューNo.を表します。

3.2.2 HHCの接続方法

HHCは、それぞれ中継器、中継端子、計器室の端子に接続できます。



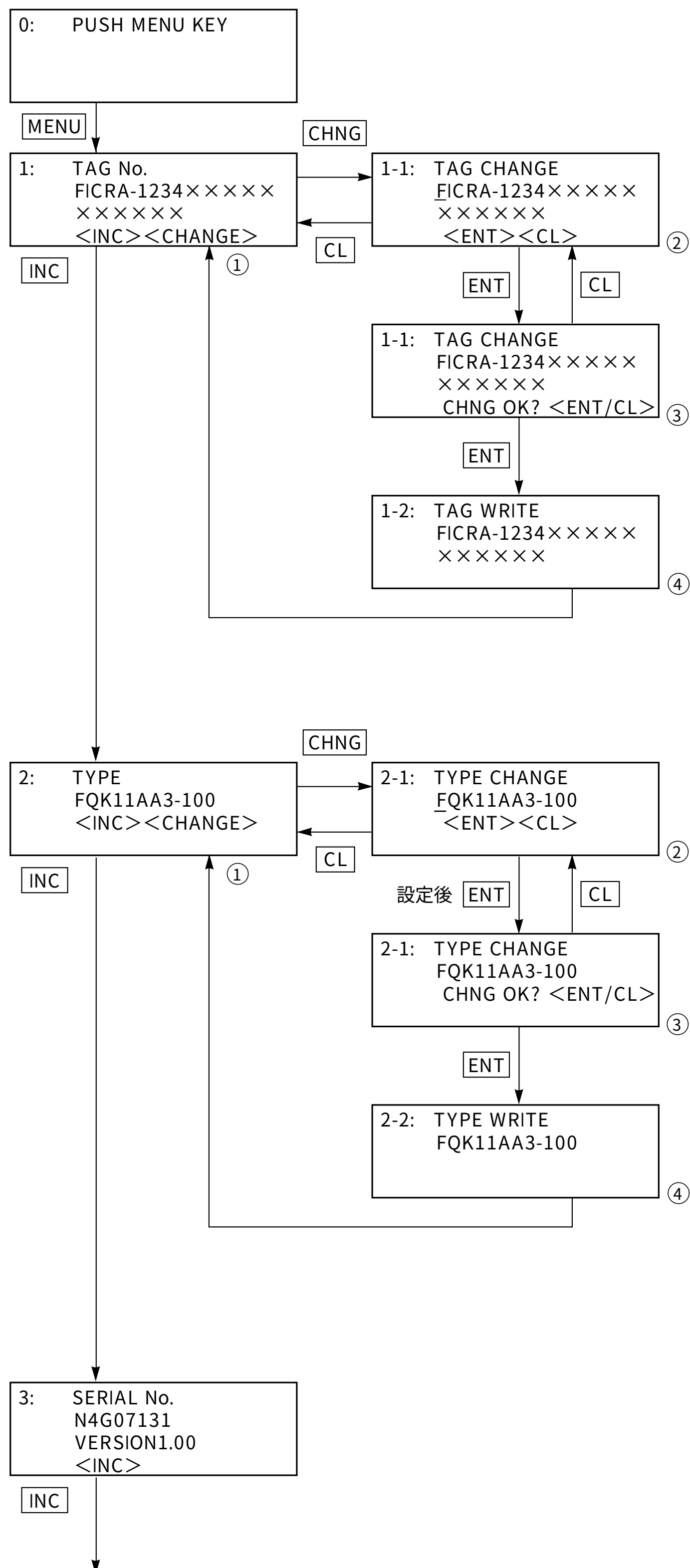

注意

HHCを接続するときは、負荷抵抗として250Ω以上必要です。
…4.4.2項参照



- HHC右側面のプロテクタキーがOFF状態では、フィールド機器への設定・変更・調整はできません。ON状態にして行ってください。
- 調整後、調整結果を正しく書込むため約10秒間は必ず水位計を通電状態に保持してください。

3.2.3 操作手順



◆ TAG No. の設定

機器の TAG No. の設定を行います。
TAG No. は英数字で 26 文字まで入力できます。

- ①の表示で＜CHNG＞を押すと、カーソルが表示（②）されます
- ②の表示で、必要に応じて、英数字を入力し設定してください。
  アルファベットを入力する際には、先に＜ CHNG ALHA ＞キーを押してください。
  ◁ または ▷ キーによりカーソル位置を移動することが出来ます。
- ③の表示は設定確認の表示です。
- ④の表示は TAG No. の登録を示します。

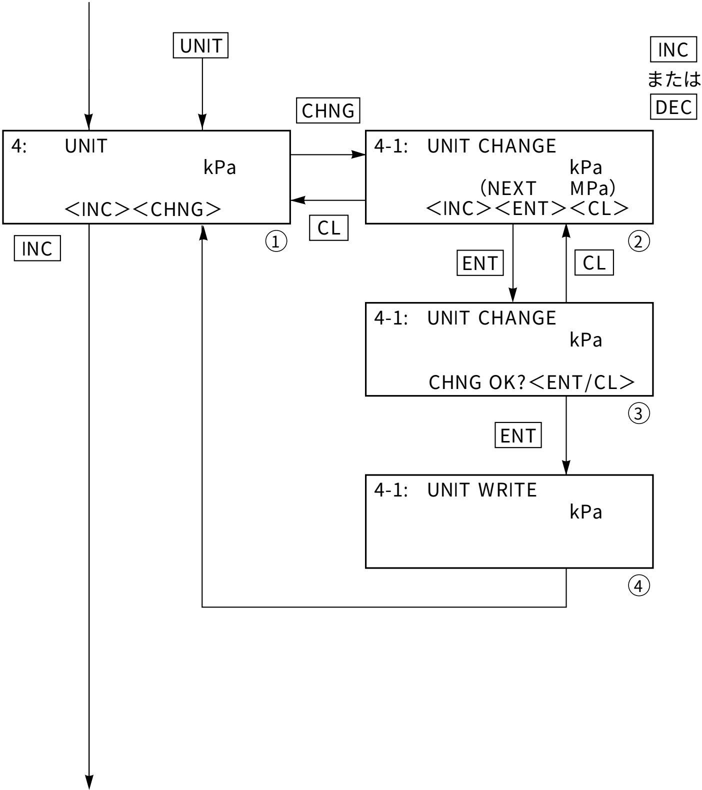
◆ 形式の設定

機器の形式を表示・変更します。

- ①の表示で＜CHNG＞を押すと、カーソル " __ " が表示されます（②)。
- ②の表示で、必要に応じて、英数字を入力し設定してください。
  アルファベットを入力する際には、先に＜ CHNG ALHA ＞キーを押してください。
  ◁ または ▷ キーによりカーソル位置を移動することが出来ます。
- ③の表示は設定確認の表示です。
- ④の表示は形式の登録を示します。

◆ 製造番号の確認

SERIAL No. と水位計のソフトバージョンを示します。
(左記のバージョンは例です。)



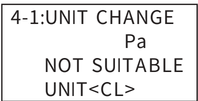
◆ 工業値単位の変更

- ①の表示で＜ CHNG ＞を押すと工業値単位を変更する表示（②）になります。
- ②の表示で＜ INC ＞または＜ DEC ＞を使用して工業値単位を選択できます。
- ③の表示は変更確認の表示です。
- ④の表示は工業値単位の登録を示します。



工業値表示単位は、オーダーレンジに従がって設定されていますが、設定している単位によっては表示分解能が低くなります。

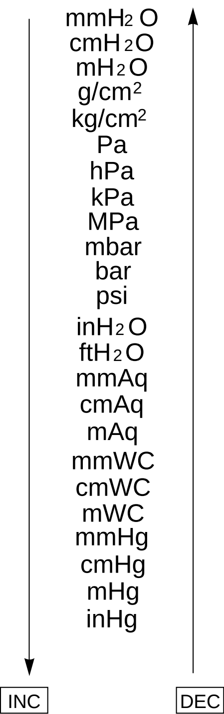
また、工業値表示の単位をかえた時、



が表示された場合、

このときの工業値単位では有効数字の桁数等のため、出力値を工業値単位にて表示できないことを表します。

この場合は、CLキーを押して工業値表示の単位を他の単位に設定してください。



5: RANGE LIMIT
×××kPa
<INC>

[INC]

6: RANGE
LRV ±×××.×kPa
URV ±×××.×kPa
<INC><CHANGE>
①

[INC] [CHNG] [CL]

6-1: RANGE CHANGE
LRV ±×××.×kPa
URV ±×××.×kPa
<LRV><URV><CL>
②

[LRV] [CL]

6-2: RANGE CHANGE
LRV ±×××.×kPa
URV ±×××.×kPa
<ENT><URV><CL>
③

[URV] [CL]

6-2: RANGE CHANGE
LRV ±×××.×kPa
URV ±×××.×kPa
<ENT><LRV><CL>
④

[ENT] [CL]

6-2: RANGE CHANGE
LRV ±×××.×kPa
URV ±×××.×kPa
CHNG OK?<ENT/CL>
⑤

[ENT]

6-3: RANGE WRITE
LRV ±×××.×kPa
URV ±×××.×kPa
⑥

◆ レンジリミット

最大測定範囲を示します。

◆ レンジ変更（LRV、URV）

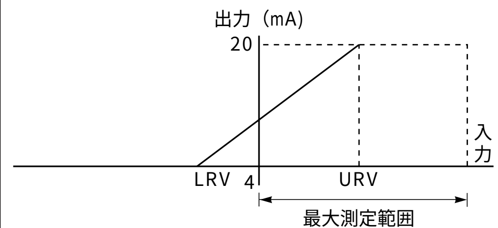
LRV：測定範囲の下限値（0%点）
URV：測定範囲の上限値(100%点)

- ①の表示で＜CHNG＞を押すと、LRV、URV選択表示に移ります。

ここで<LRV>を押すとゼロ点レンジを設定する表示（③の表示）になり、<URV>を押すと100%点を設定する表示(④の表示）になります。

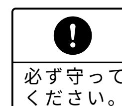
- ③、④の表示で、ゼロ点、100%点の圧力値を入力します。(工業値)
このとき、＜+/–＞キーを入力すると、マイナス値の設定可能です。(下図参照)

レンジの設定範囲

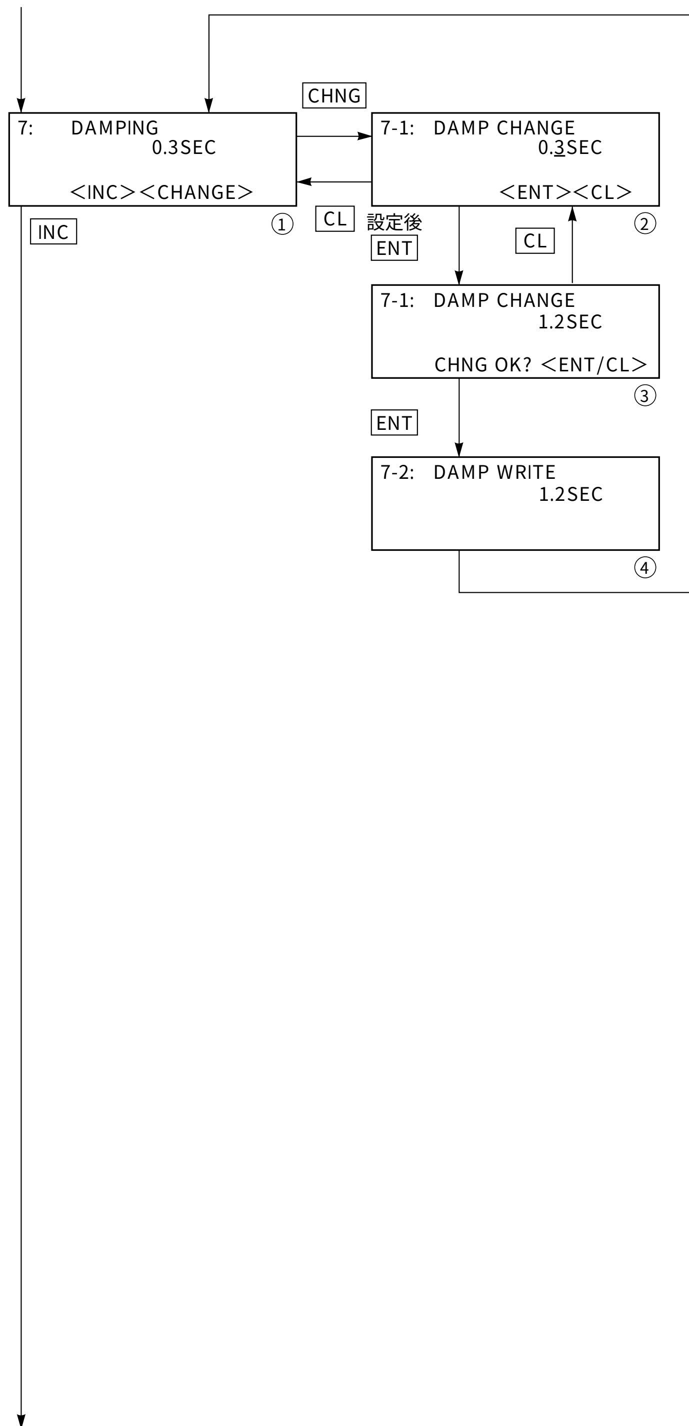


LRV：最大測定範囲の−100%〜＋90%

スパン(URV-LRV)：最大測定範囲の
10%〜100%
ただし、測定範囲の仕様を超えないこと。



実目盛仕様のアナログ指示計付の場合は、指示計用目盛が合わなくなりますので、レンジ変更を行なった時は指示計の交換が必要です。



◆ ダンピング調整

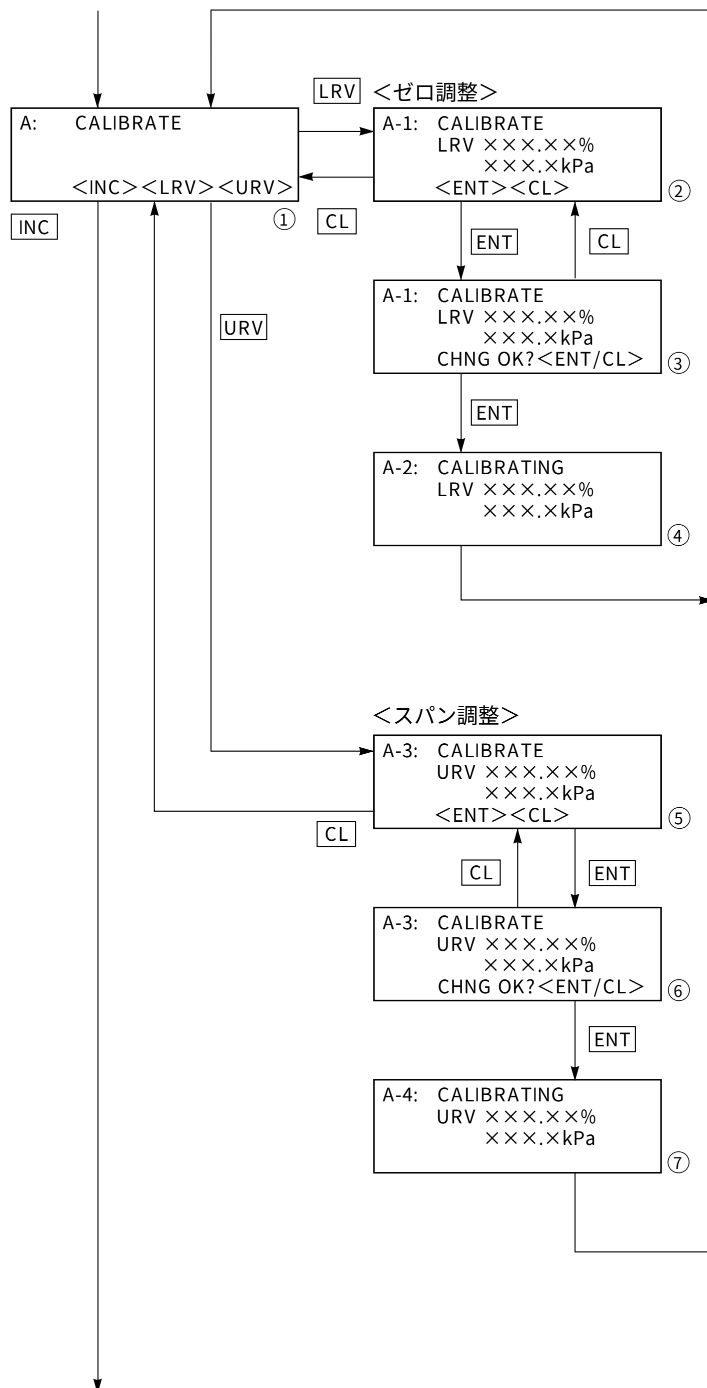
圧力の変動が激しい場合、取り付け場所の振動が激しい場合等において、出力変化が大きい時、出力変化を抑制するには、適切なダンピング時定数の設定が有効です。

ダンピング時定数の変更

②の 表示で数字及び小数点の入力により、ダンピング時定数の設定・変更が可能です。

設定可能な範囲

0 ～ 32sec



◆ ゼロ、スパンの調整

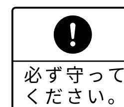
実際に入力圧力を加えながらゼロ、スパン調整を行うことが可能です。

①の表示で <LRV> を押すとゼロ調整②の表示になり、<URV> を押すとスパン調整⑤の表示になります。②の表示でゼロに調整したい実際の入力圧力を加え＜ ENT ＞を２回押すと、ゼロ調整が終了します。

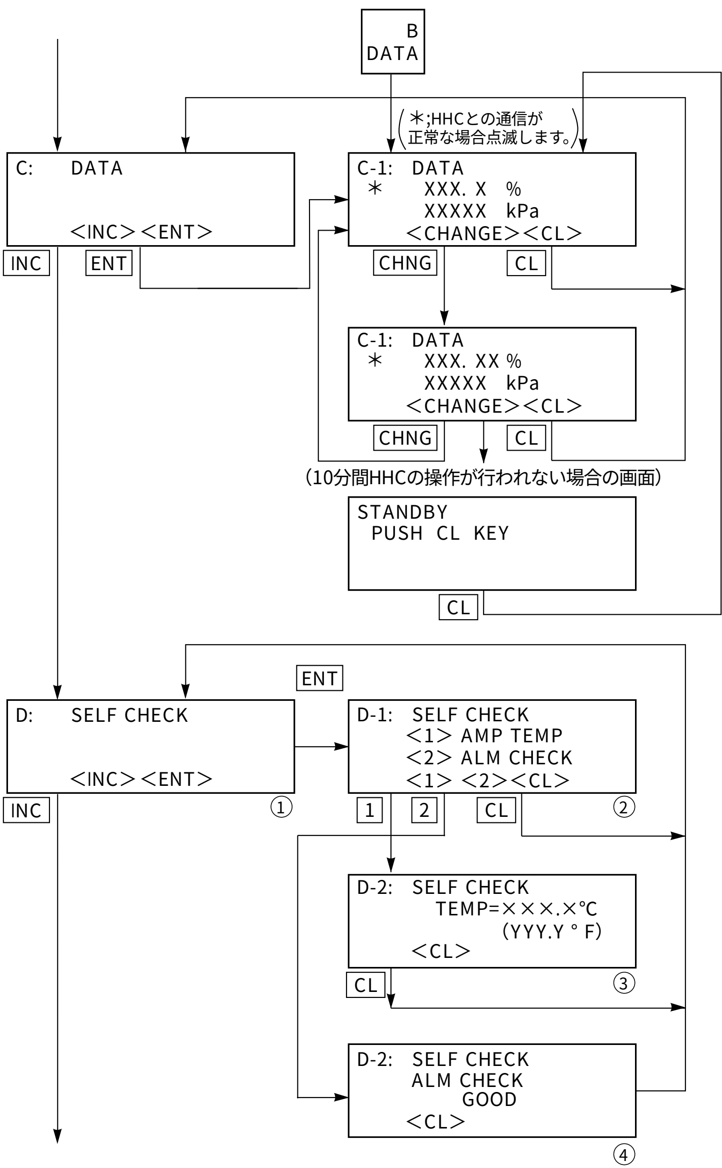
なお、ゼロ以外のポイントで調整する場合は、②の表示においてそのポイントの圧力値を入力し、該当する圧力を検出器に加えながら③の表示において＜ ENT ＞を押します。

⑤の表示でスパンに調整したい実際の入力圧力を加え、＜ ENT ＞を２回押すと、スパン調整が終了します。

なお、スパン以外のポイントで調整する場合は、⑤の表示においてそのポイントの圧力値を入力し、該当する圧力を検出器に加えながら⑥の表示において＜ ENT ＞を押します。



1. 順序としては、ゼロ調整後スパン調整を行ってください。
2. 実入力が調整可能範囲を超えていますと
   [NOT CALB <CL>]
   と表示されます。
   調整可能範囲は次の通りです。
   ゼロ調整：最大スパンの± 35%以内
   スパン調整：設定スパンの± 20%以内
3. 調整可能範囲を超えて設定したい時は、レンジ変更を行ってください。



◆ 測定データ表示

現在の測定値を表示します。

詳細操作方法は、HHC 取説を参照ください。

◆ 自己診断

故障時の故障内容を表示します。

<1>AMP TEMPは検出器内部の温度を示します。

②の表示で <2> を押しますと、障害チェック（ALM CHECK）の診断を行います。

◆ 診断結果

水位計に異常が発生していない場合

```
D-2: SELF CHECK
      ALM CHECK
            GOOD
     <CL>
```

水位計に異常が発生した場合

```
D-2: SELF CHECK
      CELL FAULT(C1)

     <CL><INC>
```

異常内容については、次ページ「異常・警報について」を参照ください。

［異常表示について］

測定データ表示、自己診断で異常が発生した場合は、下記の異常内容が表示されます。その原因と処置を示しますので対処してください。

メッセージ	原　因	処　置
CELL FAULT(C1) ～ CELL FAULT(C9)	検出部異常	検出器の検出部と伝送部間の配線を確認。 正常化しない場合は、検出部交換。
EEPROM (AMP) FLT	検出器内アンプの EEPROM 異常	アンプユニット交換
EEPROM (CELL) FLT	検出部側の EEPROM 異常	検出器内の検出部交換
XMTR FAULT	検出器内アンプ異常	アンプユニット交換
OVER	入力圧力が設定レンジの +105%以上	入力圧力の適正化
UNDER	入力圧力が設定レンジの –1.25%以下	入力圧力の適正化

4 設　置

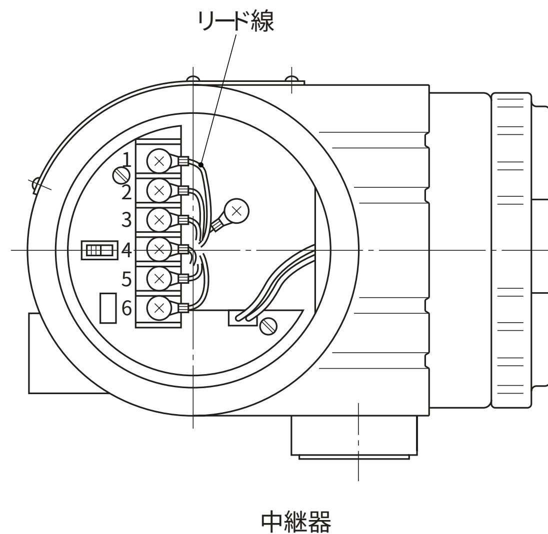
4.1 中空ケーブルの延線

中空ケーブルは検出器と中継器に接続されていますが、中空ケーブルの延線に当っては、中空ケーブルと中継器を切り離して行うこともできます。

(1) 中空ケーブルの切り離し

・右図中継器のリード線（信号線６本，アース線１本）を外します。

・中空ケーブルを固定しているケーブルグランド（中継器の後方）を弛めて、中空ケーブルを引き抜きます。



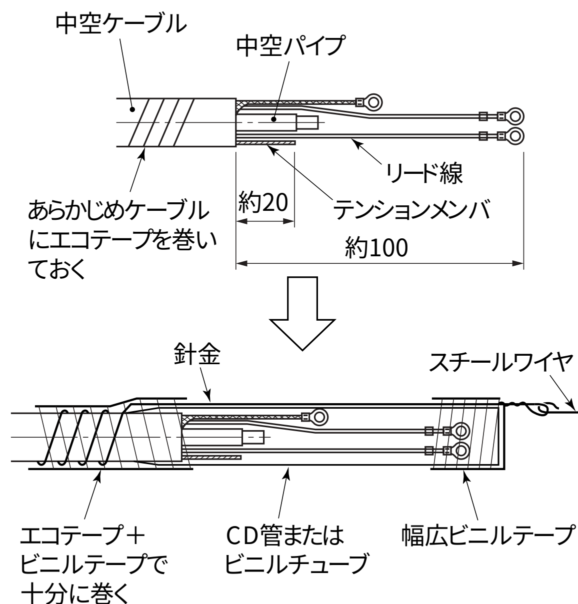
中継器

(2) 端末処理

延線する時は右図例のように端末部を保護して防水処理を行ってください。


注意

・ケーブル端末から水が入らないように、端末処理を行ってから延線してください。
・大きな引張力を必要とする時は、テンションメンバに針金を巻き付けて引張るようにしてください。



CD管やビニルチューブで保護し，両端をテーピングして防水処理します。引張端は，針金をケーブルに巻き付け，その上からテープで巻いて固定します。

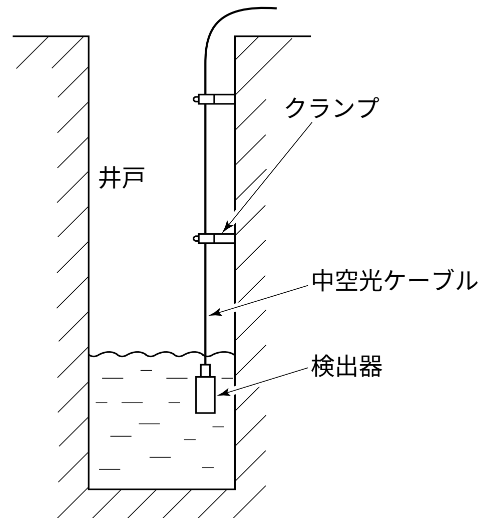

注意

・流下物や落下物がケーブルに当たる可能性がある場合は、保護カバーを付けるか、保護管に入れる等のケーブル保護を行ってください。
・延線中および設置後、コンクリート面等で強く摩擦することのないようにしてください。

4.2 検出器の設置

深井戸への設置

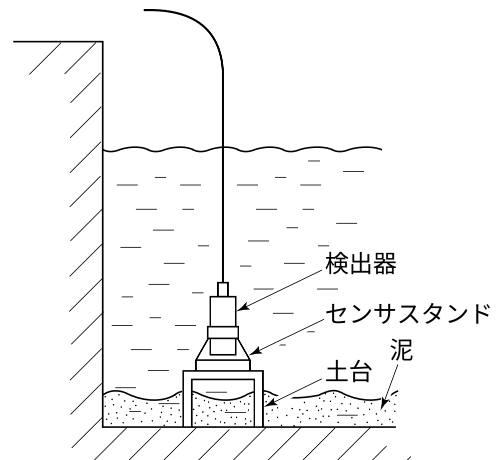
右図のように吊り下げて設置する時は、中空光ケーブルを中間でクランプし、ケーブルに無理な力がかからないようにします。



ダム，河川等への設置

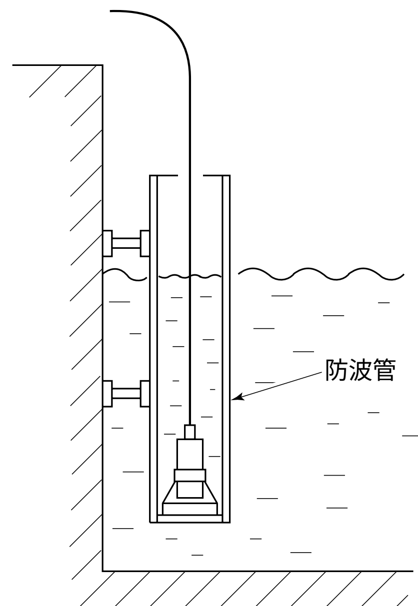
（水の流れのない所）

上記のような吊り下げ設置または右図のようにセンサスタンド付で設置します。



水の流れがある所への設置

図のように防波管を設けて、その中に水位計を入れて設置します。



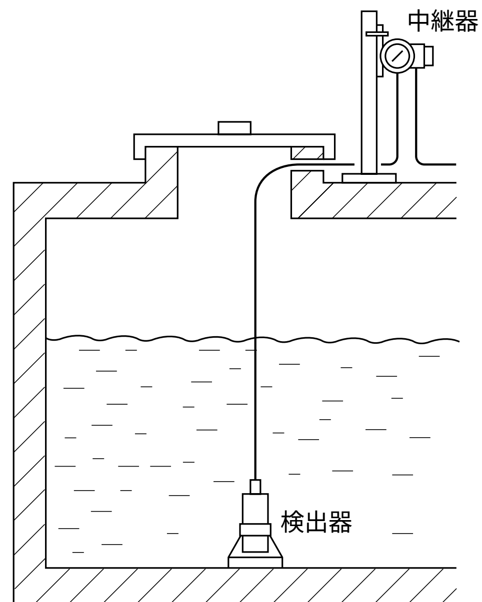
 注意	汚泥に埋没したり、検出部が汚泥で覆われたりすると、水と汚泥の密度差による誤差が出ることがありますので、できるだけ汚泥の堆積の少ない場所へ設置してください。

貯水槽等への設置

槽の底面へ設置します。中空ケーブルの曲げ半径は十分にとってください。
（最小曲げ半径 200mm）


注意

・激しい水流や振動のある場所への設置は避けて下さい。検出器の故障の原因になります。
・薬注近傍や海水と真水が混じる場所は腐食を起こしやすいので避けてください。



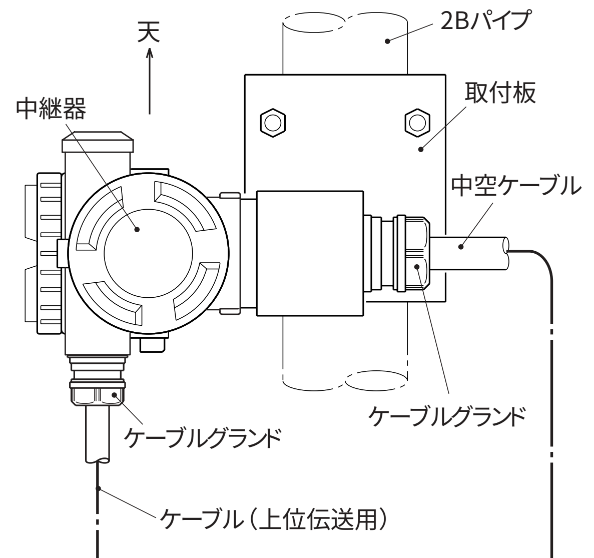
4.3 中継器の設置

（1）中空ケーブルの接続

中空ケーブルと中継器を切り離して中空ケーブルの敷設を行った時は、中空ケーブルを再び中継器の中に引き入れて接続してください。



・端子台の番号と、リード線の番号を合わせて接続する。
・ケーブルグランドで中空ケーブルを固定する。



（2）中継器の接続

右図のように 2B パイプに取付けます。
U ボルトでしっかり固定してください。

（3）上位伝送ケーブルの接続

中継器のケーブル接続口からケーブルを引き入れます。

ケーブルグランドを使用してケーブルを固定します。

注）ケーブルグランドは付属しておりませんので、別途ご用意ください。

危険

本計器は防爆機器ではありません。爆発性ガスの雰囲気では使用しないでください。

注意

中継器の取付は図の向き（天,地）に取付けてください。
中空ケーブル中の中空パイプが、中継器ケースを介して大気に導通しているので、天地を逆にすると中空パイプへ水が入る恐れがあります。

4.4 配線

配線上の注意事項

- ＋、－端子間に DC32V あるいは AC23V 以上の電圧を加えますと破損するおそれがあります。
- 信号用ケーブルには、できる限りシールド線を使用してください。
- ノイズの影響を防ぐため、信号用ケーブルを電源用ケーブルと同じ電線管やオープントレイに配線しないでください。また、大型の電気機器の近くに信号用ケーブルを配線しないでください。

4.4.1 配線


危険

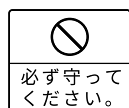
・配線工事を行う場合は必ず元の電源を落としてから行ってください。感電の恐れがあります。
・配線材は機器の定格に合った適切なものを使用してください。定格に合わない配線材を使用した場合は火災の原因となります。
・中継器を設置した後は、指示計部および端子部のカバーをきちんと締めておいてください。きちんと締まっていない場合には、雨水などが侵入して、故障、誤動作の原因となることがあります。


注意

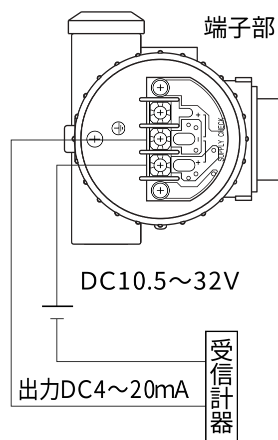
端子部には避雷用アレスタが接続されていますので、絶縁抵抗、耐電圧試験は行わないでください。

端子ねじ（M4 × 10）は、結線が緩まないよう注意しながら 1.5N・m 程度のトルクで締付けてください。

結線後伝送部カバーを回らなくなるまで締めてください。



端子の結線を行う場合は、電源の＋、－を間違えないよう注意して結線してください。




注意

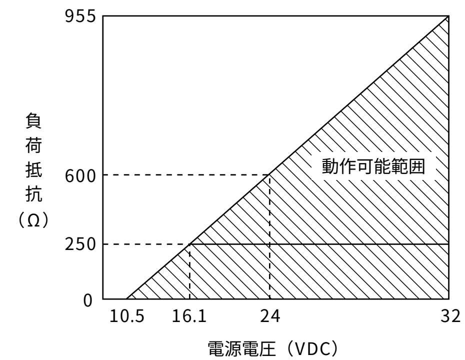
過電流保護回路のない電源を使用する場合は、中継器と電源の間に負荷抵抗 250 Ω を接続してください。
（過電流保護）

4.4.2　電源電圧と負荷抵抗

ループに接続する配線の負荷抵抗が図の範囲内になるように注意してください。


注意

定格に合った電源を接続してください。定格をこえた電源を接続すると、火災の原因となります。



注）HHCとのコミュニケーションには
最低250Ωの負荷抵抗が必要です。

4.4.3　接地

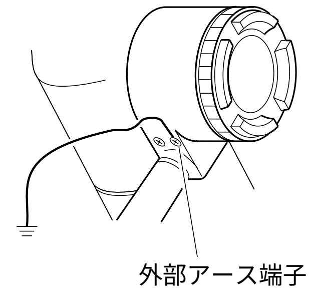

注意

必ず下記の接地工事を行ってください。接地をしない場合、感電，誤動作の原因となります。

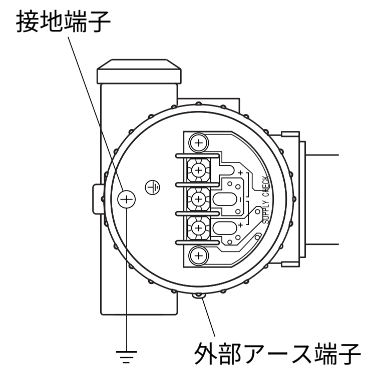
端子箱内と電線引込口側面に接地端子を設けてあります。

右図のいずれかの方法によりＤ種接地以上（接地抵抗100Ω以下）の接地配線を行ってください。

発信器ケースの接地



接地端子からの接地



5 運　転

5.1 運転状態の確認

配線が終了したら、電源を投入し、受信計器へ水位計の出力が伝送されていることを確認します。

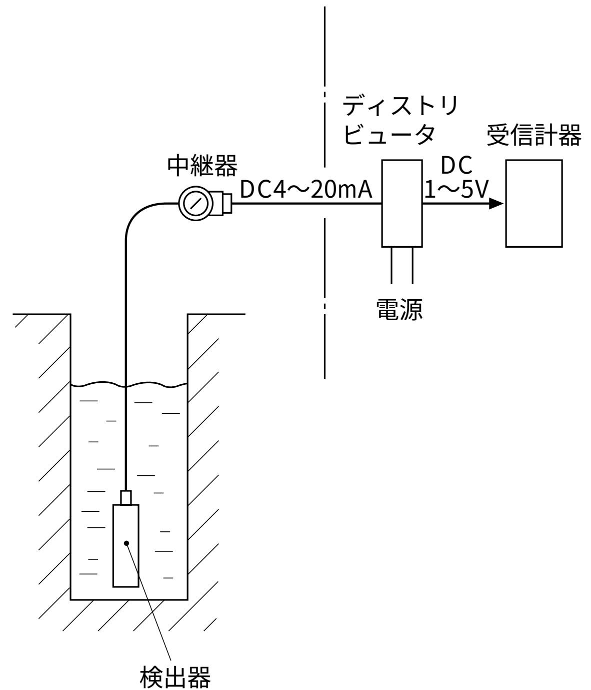
5.2 ダンピング調整

液面の脈動によって出力がふらつく場合は、ダンピングを入れてふらつきを減衰させることができます。

3.2.2 項により HHC にてダンピングの設定を行ってください。

5.3 停　止

電源を切って停止させます。



6 保守・点検

6.1 点検

制度維持や急な障害を防ぐため、適当な周期（1～2年に1回）で以下の保守点検を行ってください。

外観検査

- ケーブルに傷等の損傷がないかを点検してください。
- 中継器に腐食等の損傷がないかを点検してください。
- 検出器を引き上げて、筐体に腐食等がないか、圧力検出部に泥等の付着がないか点検してください。

ゼロ点チェック

検出器を引き上げて、ゼロ点出力の確認を行ってください。

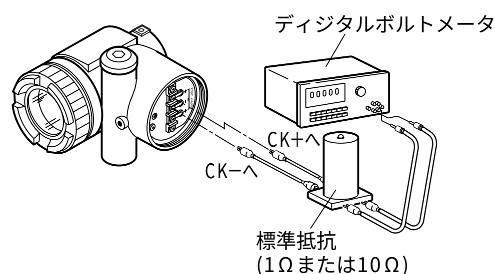
誤差が出ている時はゼロ点調整を行ってください。（3章参照）

アレスタの点検

- 中継器のチェック端子と外部端子とで出力測定を行います（右図参照）。
  なお、電流計をCK＋とCK－端子に接続して直接電流を測定する場合は、内部抵抗が12Ω以下の電流計をご使用ください。
- ２つの測定値間に差異がなければ正常です。測定した値の差が0.016mA以上の場合は、アレスタは機能していません。この場合、アレスタを交換してください。
- 雷の多い地域では、1年に1回程度点検を行ってください。

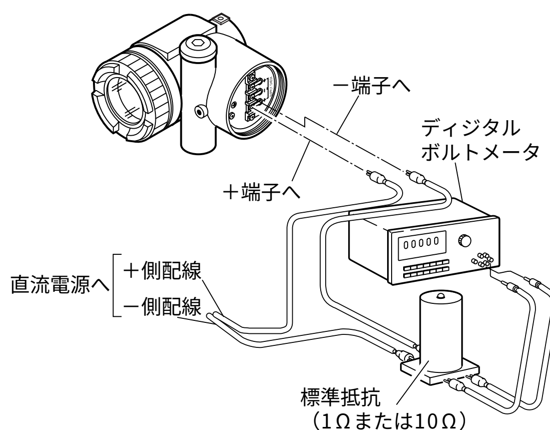
＜アレスタのチェック＞

チェック端子での出力測定



外部端子での出力測定

一端子に配線されている結線をはずし、下図のような測定装置を配線します。



6.2 部品,ユニットの交換

アレスタの交換

中継器端子部に接続されているアレスタボードを交換します。

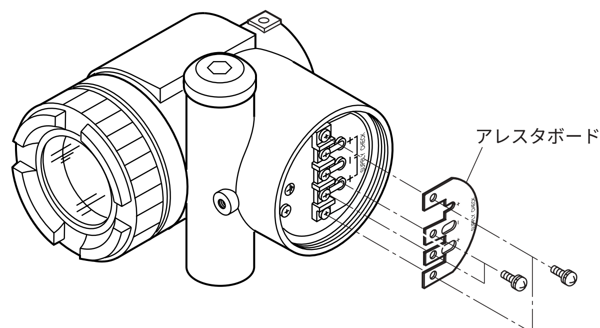
・電源を切ってから外部電源を外します。
・端子ねじを弛めて外し、アレスタボードを外します。
・新しいアレスタボードを取り付けます。
・アレスタボード交換後、再度前項の電流チェックを行ってください。

中継器のアレスタボードを交換しても出力異常が改善されない場合は、検出器側のアレスタ * 交換が必要です。
* 3YVJ-90J1（サンコーシャ）
…工場修理を推奨します。

検出器，中継器の交換

検出器または中継器のみを交換することが可能です。（但し検出器はケーブル付）

交換した時は、ゼロ，スパン調整を行ってください。



7 異常と処理

現　象	原　因	処　置
出力電流が 振り切れている （20mAを超えている）	(1)ゼロ,スパンが正しく調整されていない	再調整する（3章参照）
	(2) 水位が測定レンジを超えている	測定レンジの見直し,再設定（3章参照）
	(3) 電源電圧が違っている	正しい値に修正する
	(4) ケーブル絶縁不良	配線ケーブルの調査,処置
	(5) 検出器異常	検出器の修理
出力電流が出ない （3.8mA以下）	(1) 電源の極性が違う	配線の修正
	(2) 電源電圧,負荷抵抗が違う	正しい値に修正する
	(3) ケーブル絶縁不良	配線ケーブルの調査,処置
	(4) 検出器異常	検出器の修理
誤差が大きい	(1)ゼロ,スパンが正しく調整されていない	再調整する（3章参照）
	(2) ケーブル絶縁不良	配線ケーブルの調査,処置
	(3) アレスタ性能低下	アレスタの交換（検出器アレスタの交換は工場修理）
	(4) 圧力検出部の詰まり	検出器の清掃
	(5) 検出器異常	検出器の修理



お客様へ

マニュアルに関するご意見，ご要望，その他お気付きの点，または内容の不明確な部分がございましたら，この用紙に具体的にご記入のうえ，担当営業員にお渡しください。

マニュアルNo.	ＩＮＦ－ＴＮ３ＦＱＫｂ
マニュアル名称	投込み式水位計（ＦＱＫ） 取扱説明書

ご 提 出 日		年 月 日
ご提出者	社名	
	所属	
	氏名	

ページ	行	内 容
		意見、要望、内容不明確（まちがい，説明不足，用語統一，誤字脱字，その他） ········いずれかに○印

出版元記入欄	担当		受付	年 月 日	受付番号	

富士電機株式会社

本社　〒141-0032　東京都品川区大崎一丁目11番2号（ゲートシティ大崎イーストタワー）
http://www.fujielectric.co.jp

計測機器の技術相談窓口
℡（042）584-1506　　　FAX（042）584-1513
受付時間　AM9：00～12：00　PM1：00～5：00
［月～金曜日（祝日を除く）、FAXでの受信は常時行っています］

計測機器のホームページ　http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/

営業拠点
関東地区　TEL（03）5435-7041
中部地区　TEL（052）746-1014
関西地区　TEL（06）6455-6790